

Spongiten gibi — ien veya — ian gibi sonekli geçersiz adlardan da vazgeçilmelidir. Diğer bir seçenek ise bunları yöntemsiz ad olarak bırakmaktır. Ancak daha iyisi, yetkin çalışmalarla bunların ornatılmasıdır. Bu yapıları dek, doğru olmayan adlar «Neocomien a Cephalopodes», «Valanginian - Mergel» gibi tırnak arasında belirtilebilir.

İsviçre'deki «Gaul»'un İngiltere'deki Gault Clay ile litoloji ve yaş yönünden ilişkisiz olması, ve yine İsviçre'deki «Verrucano»nun, Pisa yakınındaki «Castello della Verrucano» ile ilintisinin olmaması gibi, kimi stratigrafi adları sorunludur. Bunlar korunmamalı, ge-

çici orun adı katılmalıdır (İsviçre Gault'u, Val Mustair Verrucano'su gibi).

İsviçre'de, karmaşık yapı, yöre istiflerle ilişki veya tektonik dolaylılık gibi nedenlerle, grup, formasyon, üye gibi gözükmeyen kayalar karmaşıkları vardır. SSK'da «karmaşık»ın olmasına karşın, İsviçre'de karmaşık teriminin ancak önemli birimler için kullanımı öngütlenmiştir (Complexe d'Arolla, Büntnerschifer Komplex gibi).

Şimdiye dek İsviçre'de formasyon aşamasındaki yöntemsiz birimlere «seri» denmiştir, oysa ki bu bir kronostratigrafi adıdır (Serie eocene gibi). Böylece, eğer seri'nin

kullanımı sürdürülürse, bunun yöntemsiz olduğu bildirilmelidir. Bu hal, katman (couche, schichten, strati) için de böyledir.

Kireçtaşı, filiş vb. gibi litoloji adları da benzer durumdadır. Şu var ki, yöntemsiz ad, her yerde ve her zaman geçicidir ve eninde sonunda bir yöntemli birim adıyla ornatılacaktır.

Yukarıdakilerin de ışığında «Türkiye Stratigrafi Sözlüğü»nün bizlerce hazırlanması zamanı geçmektedir. Bunca örneklerden ve yetişmiş genç kuşaklardan yararlanılarak, «Türkiye Stratigrafi Komitesi»nin bu yönde etkin örgütlenmesi ümidi bir dilektir.

Türkiye'de Mağara Araştırmaları (*)

Nuri GÜLDALI;
Ömer ÖNAL;
Lütfi NAZİK

MTA Enstitüsü Ankara.
MTA Enstitüsü Ankara
MTA Enstitüsü Ankara

1 Mart 1981 tarihinde TRT Haber Bültenleri Fransa'da bir mağaracı ekibin Alpler'de kesintisiz 1400 m. derinliğinde kuyu şeklindeki bir mağaraya inmeyi başardıklarını ve bunun mağaracılıkta Dünya rekoru olduğunu haber verdi. Yurdumuzda maalesef 150 m'yi aşan kuyu şeklindeki mağaralara ne araç gereç, ne de teknik bilgimiz yönünden inme olanağı vardır. Yurdumuzda mağaracılık ve mağara araştırmalarının şu sıradaki düzeyini daha iyi anlayabilmek için, Batı Ülkelerindeki duruma kısaca değinmek ve birkaç istatistik rakamı vermek istiyoruz.

Batıda mağara araştırmaları 19. asrın ikinci yarısında başlamıştır. 19. asrın ortalarında Karst ve mağara araştırmaları, birlikte gelişmiş ve

Turizme açılan ilk mağara 1899 yılında Avusturya'da Grasslhöhle olmuştur. Turizme açılmış bir mağaranın ilk defa elektrikle aydınlatılması yine aynı ülkede olmuş (1883 Kraushöhle). Yugoslavya'da Dünyaca meşhur Postojna Mağarası'nın da turizme açılması 19. asrın ortalarına rastlar. Aynı mağaranın 1973 yılında ziyaretçi sayısı 868.000 dir. Yaz aylarında bu mağarayı bir günde ortalama 10.000 kişi ziyaret ediyor. Ziyaretçilerin %20 si Yugoslav, %80'i yabancı turist. **Bu rakamlar bir tek mağaranın ülke turizmine ne büyük bir katkı sağlayabileceğini göstermektedir.** Yugoslavya'da turizme açılan mağara sayısı 25'dir. Yugoslavya'da 10.000 mağara olduğu tahmin ediliyor. Şimdiye kadar bunların 4.400 adedi araştırılmış ve mağara kadastrolarına geçirilmiştir.

Federal Almanya'da da 7-8 tanesi 1850 yılından önce olmak üzere şimdiye kadar 41 mağara

ra turizme açılmıştır. Mağaraların büyük çoğunluğunun elektrifikasyonu 1900 yılından önceki yıllarda tamamlanmıştır. 1970-1975 yıllarında tüm mağaraların yıllık ortalama ziyaretçi sayısı 2.300.000'dir ve bu sayının %30'u yabancı uyruklulardır. Mağaralara giriş ücreti, büyüklüğüne göre değişiyor. Ortalama 2 DM civarındadır.

Avusturya'da turizme açık mağara sayısı 23, Fransa'da 100, İtalya'da 34, Amerika Birleşik Devletleri'nde 124'dür.

Yurdumuzda ise turizme açık mağara sayısı 3 tür. Bunlarda doğru dürüst işletilememektedir.

Mağaraların turistik amaçları dışında, kullanma alanlarını da şöyle özetleyebiliriz: Büyük ve kuru mağaralar ulaşım yönünden uygun yerde iseler her türlü ticari eşyalar için ve özellikle, havasının dışarıya göre soğuk olması nedeniyle meyve ve sebze depolanmasını

(*) TJK 35. Bilimsel Kurultayında (Şubat 1981) bildiri olarak sunulmuştur.

da kullanılabilir. Mağaraların bu özelliklerinden yararlanılarak, içlerine soğuk hava depoları yapmak mümkündür. Depo olarak kullanmaya uygun mağaralardan savaşta sığınak olarak da faydalanılabilir. Nitekim, Alman ordusu 2. Dünya Savaşı sırasında Yugoslavya'daki Adelsberg mağarasını, hava saldırılarından gizlemek için akaryakıt deposu olarak kullanmıştır. Yurdumuzda da, özellikle Konya çevresindeki mağaralarda, başta tulum peyniri olmak üzere süt ürünleri depolanmaktadır.

Yukarıda, bulunup ortaya çıkartılmış mağaralardan nasıl yararlanılıyor, onlara değindik. Ayrıca mağara araştırmalarının yeraltı ile ilgili bilimsel veri toplama da yararı vardır. Yerüstü suyu bakımından çok fakir olan karstik yörelerde, mağara araştırmaları yoluyla yeraltı suları hakkında geniş bilgi sağlanabilir. Yarı kurak iklim'in etkisi altında geniş karstik bölgeleri olan Türkiye için mağara araştırmalarının bu yönden çok yararlı olacağı kanısındayız. Özellikle yoğun bir karstlaşmaya uğramış Toros dağları kuşağında içme ve kullanma suyu büyük sorunlar yaratmaktadır. Bu dağlık yöremizde yağışın bol olmasına karşın yeraltı sularının büyük bir kısmı kısa sürede kireçtaşı yarık ve çatlaklarına sızarak yeraltında kaybolmakta ve bunun sonucu, yerüstünde büyük kuraklık olmaktadır. Torosların karstlaşmış yörelerindeki köy ve şehirlere, değil sulama suyu, içme suyu dahi bulmak zor olmaktadır. Su sorunu, hiç de sağlıklı olmayan sarnıçlarla çözülmeye çalışılmaktadır. Karstik bölgelerde yerüstü suyunun zayıf olması ya da hiç olmamasına karşın, yeraltı suyunun çok zengin olduğu, mağara akarsuları ve mağara gölleri vardır. Bu tür su kaynakları ancak mağara araştırmaları ile ortaya çıkarılabilir.

Karstik yörelerde inşa edilecek barajların sularının biriktiği alanın mağara ve karstik boşluklar yönünden incelenmesinde çok büyük yarar vardır. Bu ya sondajlarla, ya da mağara araştırmaları ile ortaya konabilir.

YURDUMUZDA MAĞARA ARAŞTIRMALARI

Yukarıda özetlemeye çalıştığımız gibi, mağaralardan ticari kâr sağlamak yoluyla ve mağara araştırmalarından da bir yöre hakkında bilimsel ve teknik verileri elde etmede yararlanılmaktadır. Speleolojiye, Türkçe adıyla «Mağara Araştırmaları'na» batıda 19. asırda önem verildiği halde, yurdumuzda bu araştırmaların önemi maalesef günümüze kadar kavranmış değildir. Son yıllarda gösterilen ilgi ise kişisel gayretlerden öteye gitmemektedir.

Yurdumuzda mağara araştırmaları ve mağaracılığı ilk defa kendine görev kabul eden kuruluş, merkezi Ankara'da olan ve diğer şehirlerde şubesi olmayan «Türkiye Mağara Araştırma ve Turizm Derneği»dir. 1964 yılında kurulan bu dernek, az sayıdaki üyelerinden topladığı aidat ve bazı resmi kuruluşların yardımları ve uzun süredir derneğin başkanlığını sürdüren Sayın Dr. Temuçin AYGEN'in kişisel ve olağanüstü gayretleri ile, şimdiye kadar varlığını sürdürebilmiştir. Kapanmadan varlığını sürdürmesine karşın TMATD eğitimli mağaracı azlığı ve araç - gereç yönünden yoksulluğu nedeniyle, şimdiye kadar tek başına bilimsel olarak mağara araştırması yapamamıştır. Fakat, mağara araştırması yapamamıştır. Fakat, mağara araştırmaları yapmak üzere Yurdumuza gelen yabancı mağaracı ekiplerine kılavuzluk yapılmış, onlarla birlikte araştırmalara katılmıştır. Bu yolla girilip araştırılan mağara sayısı 20 - 30 u geçmez.

Elde edilen sonuçlar bazı dergilerde yayınlanmış (AYGEN, T. 1967, 1968, 1969, 1970), bazen de yurt dışındaki dergilere konu olmuştur (CHABERT, C. 1976).

Bu arada birkaç yıldır mağara araştırmalarından çok mağaracılığın sportif yönüyle ilgilenen ve çalışmalarını bu yönde yapan «Boğaziçi Üniversitesi Mağara Araştırma Kulübü'nün» varlığını burada belirtmekte yarar var. Bu kulüb, hem iyi bir mağara donanımına hem de teknik bakımından iyi yetişmiş üyelere sahiptir.

Batıda, ülkelerin karstik yörelerindeki şehir ve kasabalarda faaliyet gösteren yüzlerce karst ve mağara araştırma derneklerine, bazı ülkelerin bakanlıklarına bağlı mağara araştırmaları ile ilgili dairelerine ve bazı üniversitelerin karst ve mağara bilimi ile ilgili kürsülerine karşılık, geniş karstik yöreleri olan ve binlerce mağaraya sahip yurdumuzda iki küçük mağaracılık derneği, ortada çok büyük bir tersliğin olduğunu göstermektedir. Bu binlerce (belkide 10.000 in üzerinde) mağaranın araştırılması ve bunlardan ticari kazançlar sağlanabilmesi, mağaracılığı kendisine hoby olarak seçmiş bu iki kulübün faaliyetlerine bırakmak, iğneyle kuyu kazmaktan başka birşey değildir. Tüm bu nedenlerle, yurdumuzda mağara araştırmalarına daha ciddi ve tutarlı bir şekilde eğilmek gereklidir. Eğer ülkemizdeki mağaralardan ekonomik olarak yararlanmak ve karstik yörelerimizin araştırılmasını istiyorsak, bu zorunludur. Mağara araştırmalarının ciddiyle yapılabilmesi için, bazı batı ülkelerinde ve sosyalist ülkelerin tümünde olduğu gibi, devlet kuruluşlarının bu işi yüklenmesi, ve bu işi yapmak isteyenlerin maddi ve manevi yönden desteklenmesi şarttır.

Yurdumuzda da mağara araştırmalarının gereğine ve yararına içtenlikle inanan kişiler olarak bu çalışmaların, hem yerbilimci teknik eleman varlığı hem de kuruluş amaçlarına uygunluğu nedeniyle Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Genel Direktörlüğü bünyesinde yapılabileceğini düşünerek 1979 yılında «Türkiye Mağara Araştırma Projesi» adı altında bir proje hazırlanmıştır. 3 jeomorfoloğdan oluşan proje ekibi (Projenin halen 1 jeolog ve 1 jeomorfoloğ kadrosu açıktır) ile hemen o yıl Türkiye'nin en çok karstlaşmış yörelerinden biri olan Seydişehir ve Akseki kazaları çevresinde çalışmalara başlamıştır. O yıl dışardan sağladığı 50.000 TL. lik mağaracılık araç ve gereçleri ile, bir Alman mağaracı ekibinin 3 haftalık mağaracılık eğitiminin sonunda, 2 ay kadar kısa bir sürede değişik büyüklükte 17 mağarayı araştırma başarısını gösterebilmiştir. Teknik ayrıntıya girmeden, araştırılan mağaralarda neler ya-

pılmaktadır kısaca özetlemek gerekirse: Pusula, çelik metre ve eğim ölçer yardımıyla mağaranın oldukça ayrıntılı 1:500 veya 1:1000 ölçeğinde planları, enine ve boyuna profilleri çizilir, mağara içindeki tüm oluşuklar (traverten, dikit, sarkıt, kum-çakıl, toprak, blok gibi) planda sembollerle yerlerine işlenir. Göl, akarsu ve mağara içinde görülen canlılar da plana işlenir. Mağaranın ısı, hava ceryanları, mağara havasının nemi ölçülür. Mağaranın gelişmesi ile içinde geliştiği kayanın yapısı, kırık sistemleri veya formasyon sınırları arasındaki ilişkiler araştırılır. Mağara girişinin koordinatları ve denizden yüksekliği saptanır. Elde edilen tüm bu bilgiler maddeler halinde ve öz olarak rapor haline getirilir. Raporun sonunda mağaranın hangi amaçlara hizmet edebileceği görüş olarak belirtilir. Bir mağara ile ilgili çalışmanın son işlemi, o mağaraya, içinde bulunduğu 1/25.000'lik topoğrafya haritasının adı ve pafta numarası kullanılarak bir sıra numarası verilir. Bu o mağaranın kadastro numarasıdır ve rapor arşivlenirken bu kadastro numarası göz önüne alınır.

Bu tür mağara araştırma raporlarının bir kopyası, bu projenin çalışmalarına ilgi duyduklarını be-

lirten kurum ve kuruluşlara gönderilmektedir. Bunlar : Turizm ve Tanıtma Bakanlığı, DSİ, Gıda - Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, İller Bankası, ilgili Valilik, Üniversitelerin ilgili bölümleri v.s.

Yurdumuz mağaralarının düzenli ve sistematik bir şekilde araştırılarak, batıda olduğu gibi yararlanma yollarını bulmak gereğine inanılmaktadır. 1980 yılında elde olmayan nedenlerle proje çalışmaları yapılamamış, fakat 1981 yılında araştırmalara devam edilecektir. Bu yıl, Alexander von Humboldt Vakfı (Fed. Almanya) mağara araştırmalarında kullanılmak üzere MTA Enstitüsüne 400.000 TL'lik araç-gereç bağışında bulunmuştur. Böylece 5-6 kişilik bir ekibin 8-10 senelik araç-gereç gereksinmesi karşılanmıştır.

DEĞİNİLEN BELGELER

Aygen, T. - 1967, Manavgat - Oymapınar (Homa) Kemer Barajı Beyşehir Suğla Gölü Manavgat Çayı havzasının jeolojik, hidrojeolojik ve karstik etüdü : İller Bankası, yayınlanmamış teksir.

Aygen, T. - 1968, Türkiyenin bilinmeyen tabiat değerleri : İller

Bankası Derg. 13, 18-19.

Aygen, T. - 1969 a, Güney Bölgenin Narlıkuyu Cennet ve Cehennem Mağaraları : İller Bankası Derg. 18, 18-19.

Aygen, T. - 1969 b, Astımlı hastalara iyi gelen Alanya'nın Damlatası Mağarası : İller Bankası Derg., 21, 15-16.

Aygen, T. - 1969 c, Birkilin Mağarası (Diyarbakır) : İller Bankası Derg. 22, 18-20.

Aygen, T. - 1969 d, Buzluk (Yenice - Eğridir) ve zindan (Harput - Elazığ) Mağaraları : İller Bankası Derg. 24, 18-19.

Aygen, T. - 1969 f, Memleketimizde 1969 yılında yapılan speleolojik araştırmalar : İller Bankası Derg. 28, 23-25.

Aygen, T. - 1970 a, Memleketimizde henüz bilinmeyen yeraltı zenginlikleri : İller Bankası Derg. 36, 17-20.

Aygen, T., 1970 b, Karstik hidrolojinin Türkiye için önemi : İller Bankası Derg. 37, 11-12.

Chabert, C. - 1976 a, La campagne 1976 dans le Taurus : Grotte et Gouffre (Paris) 62, 3-24.

Yeni Bir Heyelan

Mehmet BİTEN;

Plansız kentleşmenin yarattığı yeni bir heyelan örneği, Ankara - Mamak (Hüseyin Gazi - Keçikıran Mahallesi) da yaşandı. Şimdilik 300 evin etkilendiği heyelanda bu sayının artacağı bekleniyor. Şu an evlerin çoğu terk edildi, çoğunun ise ya duvarı çatlamış ya da kapısı yamulmuş durumda. Nedir bu heyelan? Bir afet mi? Yoksa ilgisizliğin bir sonucu mu? Hüseyin Gazi - Keçikıran Mahallesi halkı olayı şöyle yorumlamaktadır : Be-

M.T.A. Enstitüsü

lediyeinin Mahallenin yüksek kesimine yaptığı su deposu, daha düşük seviyede bulunan su pompasıyla doldurulmaktadır. Pompa ile su deposu arasındaki borular çeşitli zamanlarda patlamıştır. Bazen de belli sürede dolan su deposunun daha uzun sürede dolduğu gözlenmiştir. Doğal olarak borulardan sızan suların binaların temelleri etkilendiği ve heyelan başlamıştır.

Olay, yerinde incelendiğinde su deposundan aşağıya doğru açılan

Bunun yanında ilk sular getirilmeye başlandıkça elde edilen örnekler üzerinde alternatif araştırmalar yapıldı. Mineralojik ve kimyasal değerler yapılarak, bunların termodinamik koşulları yorumlandı.

Bu dönemin bir başka araştırma konusu da yeraltı suyunun azaltılmasıdır. Çünkü yeraltı suyunun azaltılması ile binaların temelleri etkilenebilir. Bunun yanında yelpaze içinde kalan alanda, binalarda görülen hasar, mahalle halkının anlattıklarını kanıtlar niteliktedir. Yörede andezit taban kayası üstünde aglomera, andezit parçaları ve toprak örtüsü yer almaktadır. Yağmur sularının yanında su borularından sızan sular taban kayacı üstündeki topraklı bozunmuş kayacın üstünün dayanımlılığını azaltmaktadır. Bunun yanında fazla miktarda yapılan binaların verdiği aşırı yüklenmeden dolayı